

Presseinformation

Wien, 17.11.2016

Gebündeltes Know-how für die Batterieforschung

Das AIT zählt zu den Vorreitern in der Erforschung neuer Batterietechnologien für Elektromobilität und erneuerbare Energie.

AIT/Wien: Leistungsfähige, umweltfreundliche und kostengünstige Batterien sind der Schlüssel für die Elektroautos und Energiesysteme von morgen. Das AIT arbeitet an diesen Zukunftsfragen und verstärkt seinen Schwerpunkt Batterieforschung mit einer neuen Forschungspilotlinie. Die Forschungsleiterin und Principal Scientist Atanaska Trifonova will damit das umfassende F&E-Leistungssportfolio für die Industrie weiter ausbauen.

Atanaska Trifonova, Leiterin der Batterieforschung am AIT wurde vor kurzem zum dritten – und ersten weiblichen – Principal Scientist am AIT ernannt. Dieser Titel stellt die oberste Stufe der wissenschaftlichen Karriereleiter dar und ist nur Forschern und Forscherinnen mit höchster wissenschaftlicher Qualifikation, internationaler Reputation und strategischen Fähigkeiten vorbehalten. Die international angesehene Forscherin sieht das Batterielabor auf einem guten Weg: „Wir sind als einziges Institut in Österreich in der Lage, die gesamte Forschungskette der Material- und Prozessentwicklung abzudecken, vom Werkstoff über das Zelldesign bis hin zur Systemebene.“ Als Principal Scientist für den Bereich „Batterieforschung“ hat sie sich hohe Ziele gesteckt: „In den nächsten fünf Jahren wollen wir das Labor kontinuierlich ausbauen und das Portfolio des AIT in der Batterieforschung abrunden. Ein zentraler Bestandteil dafür ist unsere neue Forschungspilotlinie, mit der Komponenten und Zellen unter industrieüblichen Bedingungen hergestellt werden können.“

Weitere Schwerpunkte bilden der Know-how-Ausbau im Bereich Hochspannungsbatterien und Prozessdesign, die Ausbildung von DoktorandInnen in Kooperation mit Universitäten und die verstärkte Mitarbeit in nationalen, europäischen und internationalen Forschungsprojekten. „Unser Ziel ist es, in den kommenden Jahren unsere Position als einer der führenden Player auf dem Gebiet der Batterieforschung zu behaupten und auszubauen“, gibt Trifonova die Richtung vor.

Batterie-Know-how für Elektromobilität und erneuerbare Energie

Das Batterielabor bietet Batterie- und Zellherstellern, Materialentwicklern und der Automobilindustrie alle F&E-Leistungen aus einer Hand: von der Materialentwicklung über das Zelldesign bis hin zum Batterie-Testing. „Ziel ist es, unseren Kunden neue modellunterstützte Hochleistungsmaterialien für Energiespeicher mit hoher Kapazität, langer Lebensdauer und hoher Umweltverträglichkeit zur Verfügung zu stellen“, so Trifonova. Damit wird der Einstieg der Automobilbranche in die Elektro-Ära wissenschaftlich fundiert unterstützt und die Evolution vom kraftstoffbetriebenen Auto zum Elektrofahrzeug weiter vorangetrieben. Kein Wunder, dass zum Kunden- und Partnerkreis des AIT Mobility Department internationale Key Player zählen, wie etwa Samsung SDI, VW Group, CRF, Volvo, KTM, etc. Neben Fahrzeuganwendungen spielen leistungsfähige Batterien aber auch bei der Speicherung von Wind- und Solarstrom eine zunehmend große Rolle und sind damit ein zentraler Bestandteil der Energiewende. In enger Kooperation mit dem Energy Department des AIT arbeitet man daher im Batterielabor auch an innovativen stationären Speichertechnologien für die elektrischen Energiesysteme von morgen.

Alles aus einer Hand: von der Entwicklung ...

Die elektrochemisch aktiven Materialien im Inneren des Energiespeichers haben großen Einfluss auf Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der Batterie und müssen für eine optimale Performance perfekt aufeinander abgestimmt sein. Aufbauend auf seinem langjährigen Know-how im Bereich Zellchemie entwickelt das Labor daher neuartige Aktivmaterialien und Subkomponenten für die nächsten Batteriegenerationen mit verbesserten, maßgeschneiderten Eigenschaften. Der Schwerpunkt liegt dabei neben der Entwicklung auch auf der Optimierung durch gezielte Modifizierung der inneren Kristallstruktur oder der Oberflächenbeschaffenheit. Die Materialien werden im Anschluss eingehend mit Hilfe spektroskopischer, (elektro)chemischer und physikalischer Methoden unter die Lupe genommen. Mit seinem umfangreichen Arsenal an zerstörungsfreien und „in-situ“-Analysemethoden nimmt das Batterielabor hier auf nationaler und internationaler Ebene eine Spitzenstellung ein. Die Erkenntnisse aus der Zellchemie und die Daten der Batterietests bilden die Grundlage für das anschließende Zelldesign, das in der Folge in Prototypen umgesetzt wird.

... bis zum Test

Ergänzt wird das Leistungsportfolio des Batterielabors durch Tests an Zellen, Batterien und ganzen Packages. Hier können zum Beispiel Leistungsprofile unter definierten Umgebungsbedingungen gemessen und das Verhalten von Zellen und Batterien bei

extremen elektrischen, mechanischen und thermischen Belastungen analysiert werden. Wichtig sind diese Tests und Post-Mortem-Analysen vor allem für die Frühdiagnostik der Batteriealterung. Durch diese eingehende Untersuchung, wie sich die Zellchemie nach dem „Lebensende“ der Zelle verändert, lassen sich Empfehlungen und Optimierungsvorschläge für den Hersteller ableiten. Gleichzeitig kann mit Hilfe dieser Analysen auch die Restlebensdauer für das genannte „Second Life“ abgeschätzt werden. Denn Batterien mögen nach dem Einsatz im Elektroauto zwar nicht mehr genügend Leistung für den Antrieb haben, können aber für andere Zwecke durchaus noch nutzbringend eingesetzt werden - etwa für die Zwischenspeicherung von überschüssiger elektrischer Energie aus Solar- oder Windkraftwerken. Damit könnten „ausgediente“ Batterien zur Stabilisierung des Stromnetzes beitragen und durch diese Zweitnutzung auf längere Sicht auch zu einer Kostensenkung am Batteriesektor beitragen.

Künftige Batteriegenerationen: noch leistungsfähiger und kostengünstiger

Aufgrund ihrer hohen Energiedichte, Leistung, Wirkungsgrad und Lebensdauer sind Lithium-Ionen-Speicher nach wie vor der Goldstandard unter den Akkutechnologien. Allein im vergangenen Jahr wurden über sieben Milliarden Li-Ionen-Batterien in Laptops, Kameras, Handys und Elektroautos verbaut. Laut Trifonova gibt es hier allerdings noch großes Optimierungspotenzial: „Ein Schwerpunkt unserer Arbeiten liegt demgemäß derzeit auf der weiteren Verbesserung und Optimierung der Materialien und Produktionsprozesse für die Lithium-Ionen-Technologie“. Eine Steigerung der Energiedichte um 15 Prozent und eine weitere Kostenreduktion um mindestens 20 Prozent hält sie dabei für realistisch. Zugleich forscht ihr Team aber auch bereits an Materialien für die Batterien der Post-Lithium-Generation. Dazu zählen unter anderem die Lithium-Luft-Zelle oder Magnesium-Ionen-Batterie, von denen man sich in Zukunft theoretisch eine zwei- bzw. dreifache Kapazitätssteigerung erwartet. Die ExpertInnen des AIT Batterielabors zählen europaweit zu den Ersten, die sich mit der zukunftssträchtigen Mg-Technologie beschäftigen und legen damit den Grundstein für die Mobilität und Energiesysteme der Zukunft.

Forscherin von Spitzenruf

Prof. Atanaska Trifonova verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung im Bereich Lithium-Ionen-Batterien. Ihre Forschungsgebiete umfassen elektrochemische Energiespeicherung und -umwandlung, Nanotechnologie und Elektrochemie. Sie übernahm Mitte 2013 die Themenkoordination für elektrische Energiespeicher und die Leitung der Batterieforschung am AIT. 2016 wurde sie zur ersten weiblichen Principal Scientist am AIT ernannt.

Aktuelles zum Thema Batterieforschung finden Sie auf der [AIT Homepage](#).

Über AIT

Das AIT Austrian Institute of Technology ist Österreichs größte außeruniversitäre Forschungs- und Technologieeinrichtung, die sich mit den zentralen Infrastrukturthemen der Zukunft befasst. Unsere Forschung und Entwicklung konzentriert sich auf die Bereiche Energy, Mobility, Health & Environment, Safety & Security and Innovation Systems.

AIT Mobility nutzt Systemansätze und eine hochwertige Forschungsinfrastruktur, um kompetitive F&E Dienstleistungen für die Entwicklung neuer Technologien und Prozesse von avancierten Mobilitätslösungen in den Bereichen "Transportinfrastruktur", "emissionsarmer Transport" und "Multimodale Mobilitätsysteme" zu erbringen, die sie sicher, effizient und ökologisch nachhaltig ans Ziel bringen.

Rückfragehinweis:

Juliane Thoß
Marketing and Communications
AIT Austrian Institute of Technology
Mobility Department
T +43 (0)50550-6322
juliane.thoss@ait.ac.at | www.ait.ac.at

Daniel Pepl, MAS
Corporate and Marketing Communications
AIT Austrian Institute of Technology
T +43 (0)50550-4040
daniel.pepl@ait.ac.at | www.ait.ac.at